

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-044564

(43)Date of publication of application : 23.02.1993

(51)Int.Cl. F02D 45/00
F02D 45/00
G01L 23/00
// F02D 41/18

(21)Application number : 03-199638

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

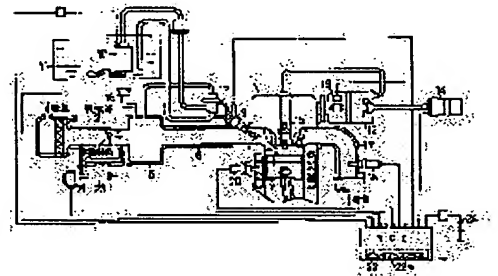
(22)Date of filing : 08.08.1991

(72)Inventor : MIZUNO TOSHIKI

(54) ATMOSPHERIC PRESSURE DETECTING DEVICE FOR CONTROLLING ENIGNE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To perform high-precise detection of an atmospheric pressure.

CONSTITUTION: A detected atmospheric pressure can be stored in a backup memory 22a of an ECU 22. An absolute pressure in an intake air pipe detected by a sensor 16 for an absolute pressure in an intake air pipe is compared with a detected atmospheric pressure by the backup memory 22a by means of the ECU 22 and when the absolute pressure in the intake air pipe is higher than the detected atmospheric pressure, a current absolute pressure in the intake air pipe is updated as a detected atmospheric pressure. The ECU 22 decides that a car is under running on an upward slope when an average value (a damped value) of a pressure in the intake air pipe by the sensor 16 for an absolute pressure in an intake air pipe exceeds a set value, and gradually corrects a detected atmospheric pressure in the backup memory 22a to a lower value with the lapse of a time. Namely, by gradually correcting the detected atmospheric pressure to a lower value during running on an upward slope, such a state is produced that updating operation of an atmospheric pressure is easier in comparison with a case that the detected atmospheric pressure in the backup memory 22a is held at a constant value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2701605

[Date of registration] 03.10.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The absolute-pressure sensor of inhalation of air which detects the absolute pressure within [inhalation of air] the throttle valve lower stream of a river in the mounted mold engine which had the throttle valve within inhalation of air, The atmospheric pressure storage means for memorizing the detected atmospheric pressure, and the absolute pressure within [by said absolute-pressure sensor of inhalation of air] inhalation of air, If the detection atmospheric pressure memorized by said atmospheric pressure storage means is compared and the absolute pressure within inhalation of air is larger than detection atmospheric pressure Atmospheric pressure detection equipment for engine control characterized by having a renewal means of atmospheric pressure to update the absolute pressure within [at that time] inhalation of air as detection atmospheric pressure, and an atmospheric pressure amendment means to amend the detection atmospheric pressure of said atmospheric pressure storage means to a gradually small value with time amount.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the atmospheric-pressure detection equipment for engine control, and relates to the detection equipment of the judgment standard pressure (atmospheric pressure) for distinguishing an engine heavy load field according to the absolute pressure of inhalation of air in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the approach of distinguishing atmospheric pressure from the absolute pressure of inhalation of air is indicated by JP,61-207858,A, and this is a method which incorporates the maximum of the pressure-of-induction-pipe force as atmospheric pressure.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the value which set predetermined initial value when specific conditions were satisfied (power up etc.), and was incorporated after that is used as atmospheric pressure, although atmospheric pressure falls at the time of car climb transit, renewal of atmospheric pressure is not made to it until atmospheric pressure incorporation conditions are satisfied in renewal of a pressure at this time, but a problem is in the precision of atmospheric pressure.

[0004] The purpose of this invention is to offer the atmospheric-pressure detection equipment for engine control which can detect an atmospheric pressure with a sufficient precision.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The absolute-pressure sensor M1 of inhalation of air by which this invention detects the absolute pressure within [inhalation of air] the throttle valve lower stream of a river in the mounted mold engine which had the throttle valve within inhalation of air as shown in drawing 7 , The atmospheric pressure storage means M2 for memorizing detection atmospheric pressure, and the absolute pressure within [by said absolute-pressure sensor M1 of inhalation of air] inhalation of air, The detection atmospheric pressure memorized by said atmospheric pressure storage means M2 is compared. A renewal means M3 of atmospheric pressure to update the absolute pressure within [at that time] inhalation of air as detection atmospheric pressure if the absolute pressure within inhalation of air is larger than detection atmospheric pressure, Let the atmospheric pressure detection equipment for engine control equipped with an atmospheric pressure amendment means M4 to amend the detection atmospheric pressure of said atmospheric pressure storage means M2 to a gradually small value with time amount be the summary.

[0006]

[Function] The renewal means M3 of atmospheric pressure compares the absolute pressure within [by the absolute-pressure sensor M1 of inhalation of air] inhalation of air with the detection atmospheric pressure memorized by the atmospheric pressure storage means M2, and if the absolute pressure within inhalation of air is larger than detection atmospheric pressure, it will update the absolute pressure within [at that time] inhalation of air as detection atmospheric pressure. The atmospheric pressure amendment means M4 amends the detection atmospheric pressure of the atmospheric pressure storage means M2 to a gradually small value with time amount.

[0007] That is, by making detection atmospheric pressure into a gradually small value, the frequency of updating actuation of the atmospheric pressure by the renewal means M3 of atmospheric pressure becomes high, and the detection precision of atmospheric pressure goes up.

[0008]

[Example] Hereafter, one example which materialized this invention is explained according to a drawing. The outline of the engine 1 carried in a car and its peripheral device is shown in drawing 1 .

[0009] The throttle valve 4 as an air cleaner 3 and a throttle valve is formed in the inlet pipe 2 of an engine

1, and the inlet pipe 2 is open for free passage to the combustion chamber 7 for every gas column of an engine 1 through a surge tank 5 and a distribution tube 6. And the air of the amount according to the opening of a throttle valve 4 is inhaled through a surge tank 5 and a distribution tube 6 in each combustion chamber 7.

[0010] Moreover, a fuel injection valve (injector) 9 is formed in each distribution tube 6 for every gas column, and the fuel in a fuel tank 11 is supplied through a delivery valve 12 by the high-pressure fuel pump 10. And a fuel is supplied to an engine by valve-opening actuation of this fuel injection valve 9. Moreover, a distributor 13 is attached in an engine 1 and the high voltage generated in the ignitor 14 is distributed to the ignition plug 15 of each gas column.

[0011] The absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air is formed in a surge tank 5, and the absolute pressure within [inhalation of air] throttle-valve 4 lower stream of a river is detected by this sensor 16. Moreover, in an exhaust pipe 17, it is O₂. The sensor 18 is formed. Furthermore, the angle-of-rotation sensor 19 is prepared for a distributor 13, and the coolant temperature sensor 20 which detects the temperature of an engine cooling water is formed in the engine 1. Moreover, throttle opening is detected by the throttle sensor 21.

[0012] The electronic control unit (henceforth ECU) 22 as an atmospheric pressure storage means, the renewal means of atmospheric pressure, and an atmospheric pressure amendment means is the absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air, and O₂. The signal from a sensor 18, the angle-of-rotation sensor 19, a coolant temperature sensor 20, and the throttle sensor 21 is incorporated, and the absolute pressure within [inhalation of air] throttle-valve 4 lower stream of a river, the oxygen density in an exhaust pipe 17, an angle of rotation and an engine speed, engine-coolant water temperature, and throttle opening are detected. Moreover, ECU22 carries out drive control of an ignitor 14, a fuel injection valve 9, the high-pressure fuel pump 10, and the ISC bulb 23, respectively. That is, fuel-injection control, ignition timing control, and idle revolving speed control (ISC) are performed.

[0013] Moreover, ECU22 is equipped with backup memory 22a, this backup memory 22a has always received the electric power supply from a dc-battery 24, and even if a key switch is turned off, the contents of storage are held. Detection atmospheric pressure is memorized by this backup memory 22a.

[0014] Next, an operation of the control unit of the engine constituted in this way is explained. Drawing 2 and 3 show an atmospheric-pressure incorporation routine. This routine is started by every predetermined time (for example, several msec). Hereafter, this routine processing is explained using the timing diagram of drawing 4.

[0015] First, the time (to -t₂ of drawing 4) of running the flat way is explained. The pressure-of-induction-pipe force PM by the absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air is incorporated at step 100 of drawing 2, the pressure-of-induction-pipe force PM anneals by the degree type at step 101, and ECU22 is a value (primary delay value) PMAVi. It calculates.

[0016]

[Equation 1]

$PMAVi = (63 \text{ and } PMAVi-1 + PMi)/64$, however i of a subscript are these values, and i-1 of a subscript is the last value.

[0017] And ECU22 incorporates an engine speed NE at step 102, and calculates inhalation-of-air system-pressure loss deltaPM according to this rotational frequency NE at step 103. The map shown in drawing 5 is used for this count. This map searches for beforehand the pressure loss at the time of throttle full open according to a rotational frequency.

[0018] Next, ECU22 asks for the correction pressure PMC which adds pressure loss deltaPM to the pressure-of-induction-pipe force PM at step 104, and is equivalent to atmospheric pressure. Furthermore, ECU22 compares the detection atmospheric pressure PA already remembered to be the correction pressure PMC to backup memory 22a at step 105 of drawing 3, and if the correction pressure PMC is smaller, it will shift to step 106. In step 106, by confirming whether compare the detection atmospheric pressure PA with the atmospheric pressure lower limit PAMIN, and the detection atmospheric pressure PA has reached the atmospheric pressure lower limit PAMIN, if the detection atmospheric pressure PA is larger, the judgment pressure LPM for a heavy load transit judging will be computed at step 107. The map shown in drawing 6 is used for this count. This map asks for the judgment pressure LPM according to the detection atmospheric pressure PA memorized by backup memory 22a beforehand.

[0019] and ECU22 -- step 108 -- said step 101 -- it anneals and a value (mean pressure) PMAV and the judgment pressure LPM are measured, and this routine is ended noting that it is not in climb mode, if the mean pressure PMAV is not over the judgment pressure LPM.

[0020] While having repeated this step 100->101->102->103->104->105->106->107->108, if the correction pressure PMC is larger than the detection atmospheric pressure PA in step 105 (timing of t1 in drawing 4), step 110 compares the correction pressure PMC and the atmospheric pressure upper limit PAMAX. And if the correction pressure PMC is smaller than the atmospheric-pressure upper limit PAMAX, the correction pressure PMC will be memorized at step 111 as a new detection atmospheric pressure PA in backup memory 22a (updating).

[0021] In addition, when the correction pressure PMC is larger than the atmospheric pressure upper limit PAMAX, a guard is applied by setting PA to PAMAX at step 112. On the other hand, if it becomes climb transit from transit of such a flat way (t2 in drawing 4 henceforth), a mean pressure PMAV will exceed the judgment pressure LPM at step 108 (t3 in drawing 4). It shifts to step 109 noting that climb transit will be started, if it does so. At this step 109, the predetermined value DPM is subtracted from the detection atmospheric pressure PA at that time, and it considers as the new detection atmospheric pressure PA (=PA-DPM).

[0022] By repeating this step 100->101->102->103->104->105->106->107->108->109, the detection atmospheric pressure PA is set up small gradually (t3 -t4 of drawing 4). In this climb transit, if the correction pressure PMC is larger than the detection atmospheric pressure PA in step 105 (timing of t4 in drawing 4), after checking that the correction pressure PMC is smaller than the atmospheric pressure upper limit PAMAX at step 110, the correction pressure PMC will be memorized at step 111 as new detection atmospheric pressure PA in backup memory 22a (updating).

[0023] In addition, although the detection atmospheric pressure PA is set as the gradually small value with time amount at the time of climb transit, a guard is applied so that the detection atmospheric pressure PA may not become below the atmospheric pressure lower limit PAMIN at step 106.

[0024] And the atmospheric pressure for which it asked in this way is used as judgment standard pressure for distinguishing an engine heavy load field, a heavy load field is determined from the detection value of the absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air, and it is reflected in ignition timing control etc.

[0025] Thus, in this example, the detection atmospheric pressure PA can be memorized to backup memory 22a of ECU22, the absolute pressure within [by the absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air] inhalation of air and the detection atmospheric pressure PA of backup memory 22a are compared with it, and if the absolute pressure within inhalation of air is larger than the detection atmospheric pressure PA, the absolute pressure within [at that time] inhalation of air will be updated as a detection atmospheric pressure. Moreover, ECU22 judges it as under climb transit, when the average value (annealing value) of the pressure-of-induction-pipe force by the absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air is beyond the set point, and it amends the detection atmospheric pressure of backup memory 22a to a gradually small value with time amount. That is, it changes into the condition of being easy to perform updating actuation of an atmospheric pressure compared with the case where the detection atmospheric pressure of backup memory 22a is held uniformly, by amending a detection atmospheric pressure to a gradually small value during climb transit. Consequently, the updating frequency of detection atmospheric pressure can be made high at the time of car climb transit, and the detection precision of atmospheric pressure can be raised.

[0026] In addition, although this invention is not limited to the above-mentioned example, for example, amended the detection atmospheric pressure PA of backup memory 22a to the gradually small value with time amount in the above-mentioned example only at the time of climb transit Amend the detection atmospheric pressure PA of backup memory 22a to a gradually small value with time amount, or always While amending the detection atmospheric pressure PA to a gradually small value with time amount in percentage reduction small at the time of flat way transit, at the time of climb transit, the detection atmospheric pressure PA may be amended to a gradually small value with time amount in big percentage reduction.

[0027] Moreover, although amendment which adds pressure loss deltaPM to the pressure-of-induction-pipe force PM by the absolute-pressure sensor 16 of inhalation of air in step 103,104, and is made into the correction pressure PMC was performed in the above-mentioned example, it is not necessary to perform this processing.

[0028]

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, according to this invention, the outstanding effectiveness which can detect atmospheric pressure with a sufficient precision is demonstrated.

[Translation done.]

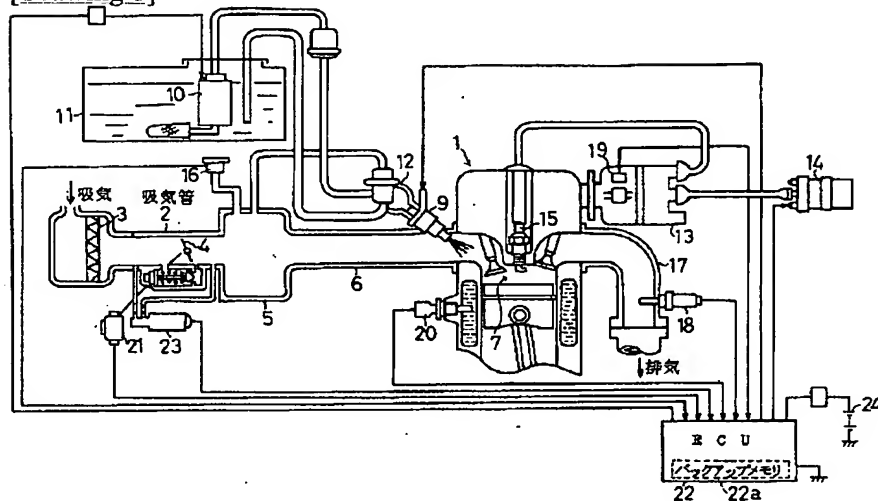
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

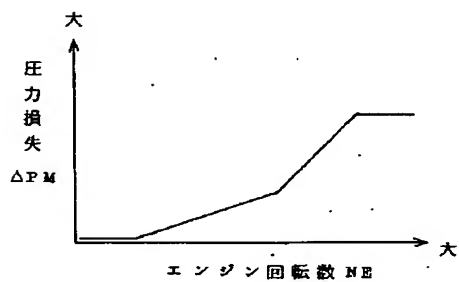
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

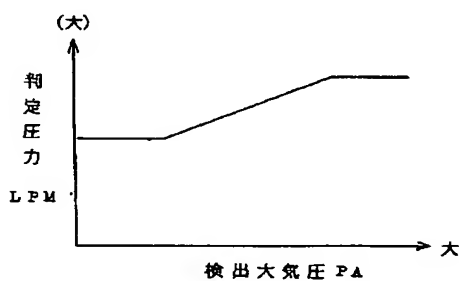
[Drawing 1]



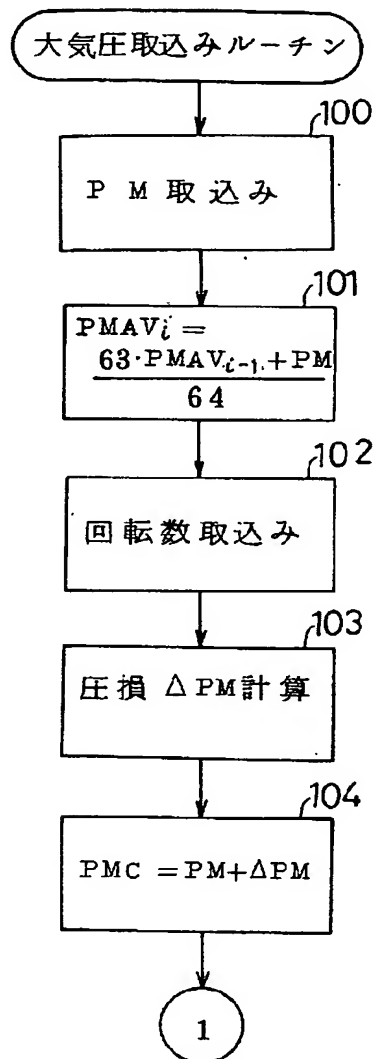
[Drawing 5]



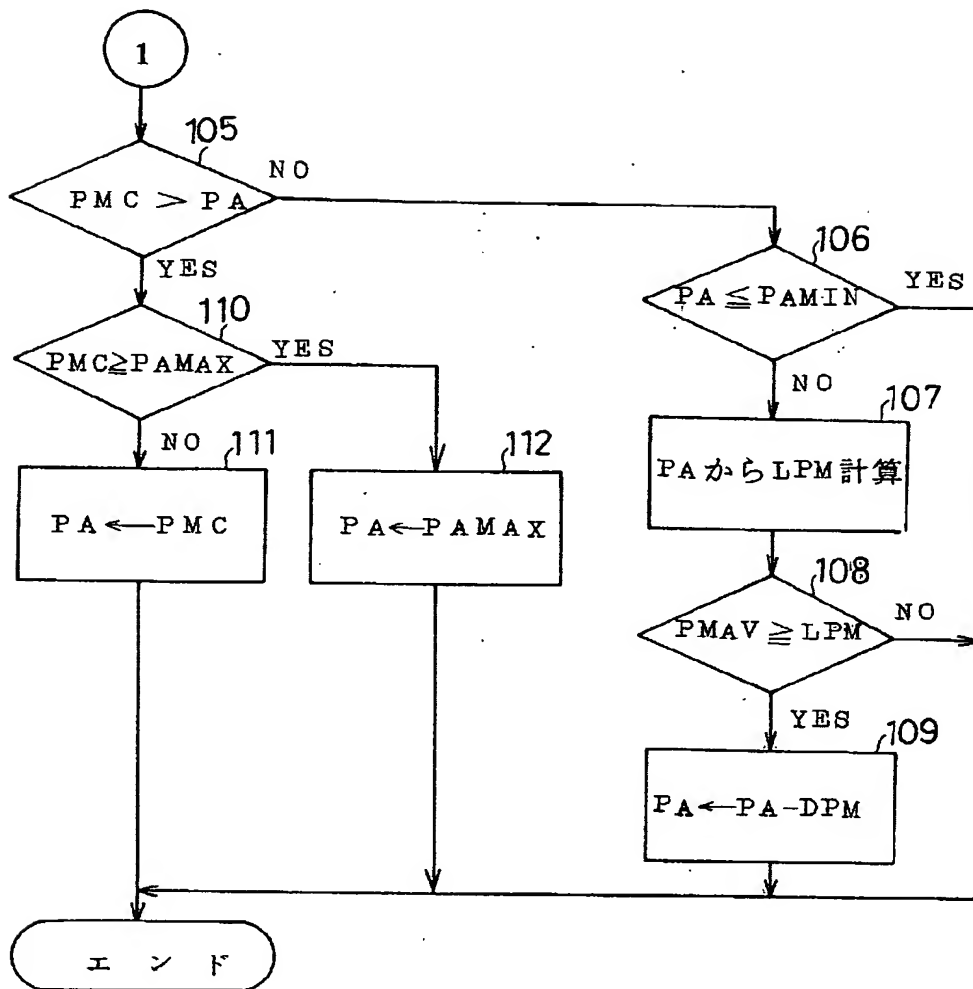
[Drawing 6]



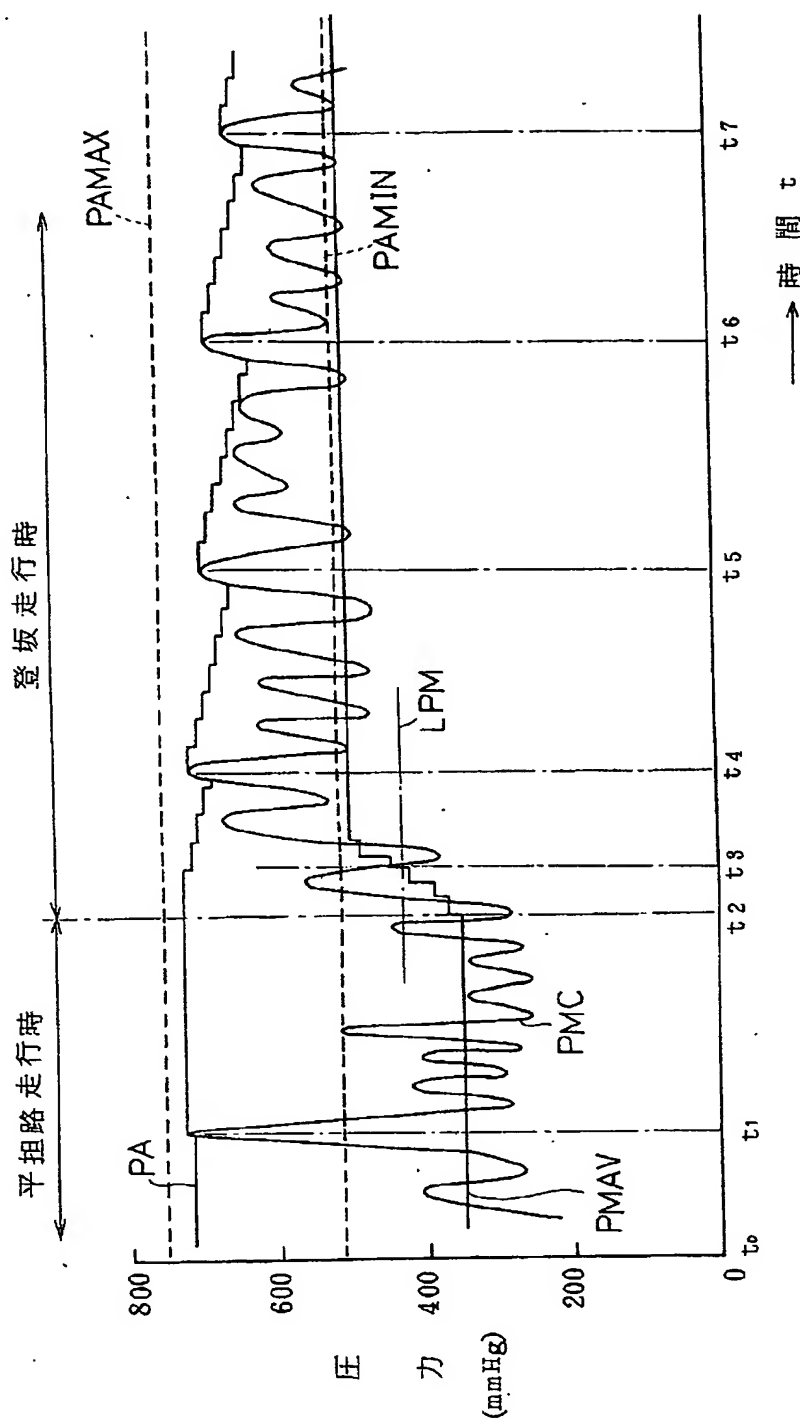
[Drawing 2]



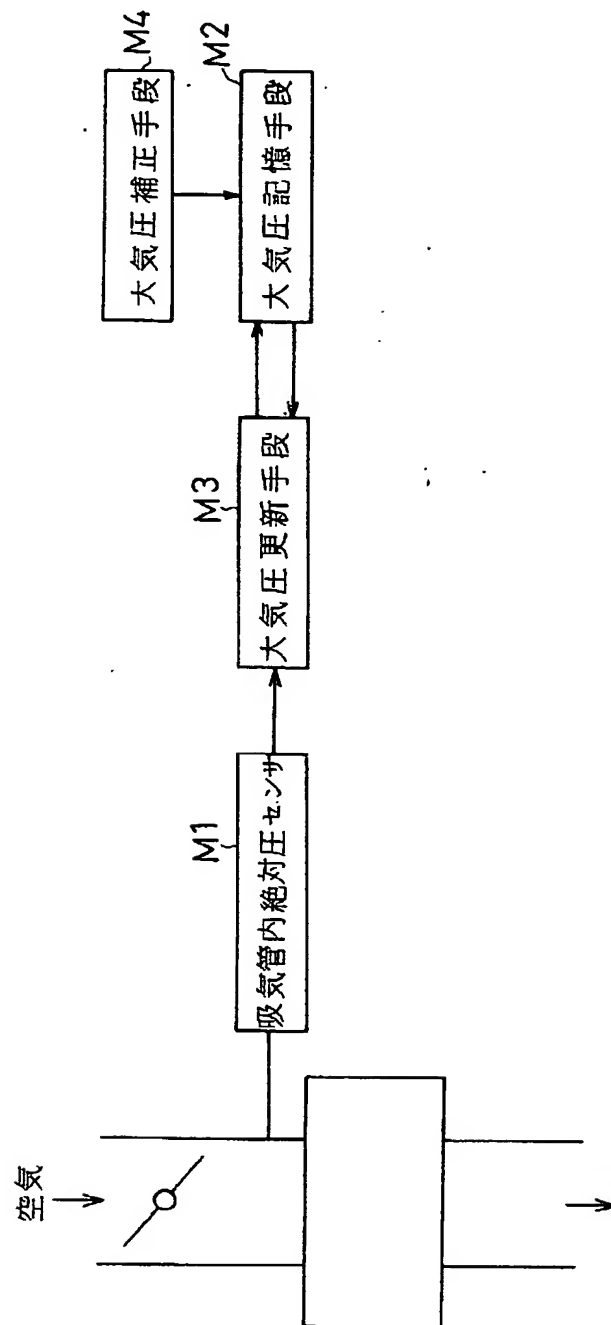
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 7]



[Translation done.]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05044564 A**(43) Date of publication of application: **23.02.93**

(51) Int. Cl

F02D 45/00
F02D 45/00
G01L 23/00
// F02D 41/18

(21) Application number: **03199638**(71) Applicant: **NIPPONDENSO CO LTD**(22) Date of filing: **08.08.91**(72) Inventor: **MIZUNO TOSHIKI**

**(54) ATMOSPHERIC PRESSURE DETECTING
 DEVICE FOR CONTROLLING ENIGNE**

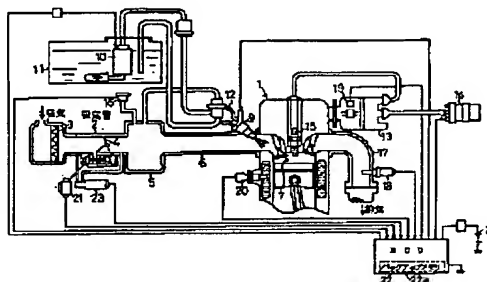
comparison with a case that the detected atmospheric pressure in the backup memory 22a is held at a constant value.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

PURPOSE: To perform high-precise detection of an atmospheric pressure.

CONSTITUTION: A detected atmospheric pressure can be stored in a backup memory 22a of an ECU 22. An absolute pressure in an intake air pipe detected by a sensor 16 for an absolute pressure in an intake air pipe is compared with a detected atmospheric pressure by the backup memory 22a by means of the ECU 22 and when the absolute pressure in the intake air pipe is higher than the detected atmospheric pressure, a current absolute pressure in the intake air pipe is updated as a detected atmospheric pressure. The ECU 22 decides that a car is under running on an upward slope when an average value (a damped value) of a pressure in the intake air pipe by the sensor 16 for an absolute pressure in an intake air pipe exceeds a set value, and gradually corrects a detected atmospheric pressure in the backup memory 22a to a lower value with the lapse of a time. Namely, by gradually correcting the detected atmospheric pressure to a lower value during running on an upward slope, such a state is produced that updating operation of an atmospheric pressure is easier in



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-44564

(43)公開日 平成5年(1993)2月23日

(51)Int.Cl.⁵

F 0 2 D 45/00

G 0 1 L 23/00

// F 0 2 D 41/18

識別記号

3 6 0 H 8109-3G

3 1 4 K 8109-3G

9009-2F

E 9039-3G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号

特願平3-199638

(22)出願日

平成3年(1991)8月8日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 水野 利昭

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装 株式会社内

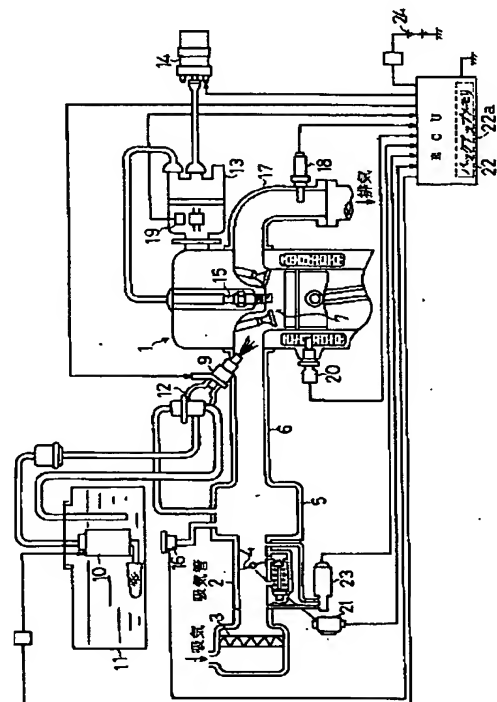
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 エンジン制御用大気圧検出装置

(57)【要約】

【目的】 精度よく大気圧を検出することができるエンジン制御用大気圧検出装置を提供することにある。

【構成】 ECU22のバックアップメモリ22aには検出大気圧が記憶でき、ECU22は吸気管内絶対圧センサ16による吸気管内の絶対圧と、バックアップメモリ22aの検出大気圧とを比較して、吸気管内の絶対圧が検出大気圧より大きいと、その時の吸気管内の絶対圧を検出大気圧として更新する。又、ECU22は吸気管内絶対圧センサ16による吸気管圧力の平均値(なまし値)が設定値以上の時に登坂走行中と判断して、バックアップメモリ22aの検出大気圧を時間とともに徐々に小さな値に補正する。つまり、登坂走行中には検出大気圧を徐々に小さな値に補正することにより、バックアップメモリ22aの検出大気圧を一定に保持した場合に比べて大気圧の更新動作を行いやすい状態にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸気管内に絞り弁を備えた車載型エンジンにおける絞り弁下流の吸気管内の絶対圧を検出する吸気管内絶対圧センサと、
検出した大気圧を記憶するための大気圧記憶手段と、
前記吸気管内絶対圧センサによる吸気管内の絶対圧と、
前記大気圧記憶手段に記憶されている検出大気圧とを比較して、吸気管内の絶対圧が検出大気圧より大きいと、その時の吸気管内の絶対圧を検出大気圧として更新する大気圧更新手段と、
前記大気圧記憶手段の検出大気圧を時間とともに徐々に小さな値に補正する大気圧補正手段とを備えたことを特徴とするエンジン制御用大気圧検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、エンジン制御用大気圧検出装置に係り、詳しくは、吸気管内絶対圧に応じてエンジンの高負荷領域を判別するための判定基準圧（大気圧）の検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、特開昭61-207858号公報には大気圧を吸気管内絶対圧から判別する方法が開示され、これは、吸気管圧力の最大値を大気圧として取り込む方式である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、特定の条件が成立した時（電源投入時等）に所定の初期値をセットし、その後取込まれた値が大気圧として使われるため、車両登坂走行時には大気圧が低下するがこの時の圧力更新には、大気圧取込み条件が成立するまで大気圧の更新ができず、大気圧の精度に問題がある。

【0004】 この発明の目的は、精度よく大気圧を検出することができるエンジン制御用大気圧検出装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、図7に示すように、吸気管内に絞り弁を備えた車載型エンジンにおける絞り弁下流の吸気管内の絶対圧を検出する吸気管内絶対圧センサM1と、検出大気圧を記憶するための大気圧記憶手段M2と、前記吸気管内絶対圧センサM1による吸気管内の絶対圧と、前記大気圧記憶手段M2に記憶されている検出大気圧とを比較して、吸気管内の絶対圧が検出大気圧より大きいと、その時の吸気管内の絶対圧を検出大気圧として更新する大気圧更新手段M3と、前記大気圧記憶手段M2の検出大気圧を時間とともに徐々に小さな値に補正する大気圧補正手段M4とを備えたエンジン制御用大気圧検出装置をその要旨とする。

【0006】

【作用】 大気圧更新手段M3は吸気管内絶対圧センサM1による吸気管内の絶対圧と、大気圧記憶手段M2に記

憶されている検出大気圧とを比較して、吸気管内の絶対圧が検出大気圧より大きいと、その時の吸気管内の絶対圧を検出大気圧として更新する。大気圧補正手段M4は大気圧記憶手段M2の検出大気圧を時間とともに徐々に小さな値に補正する。

【0007】 つまり、検出大気圧を徐々に小さな値にすることにより大気圧更新手段M3による大気圧の更新動作の頻度が高くなり、大気圧の検出精度が上がる。

【0008】

10 【実施例】 以下、この発明を具体化した一実施例を図面に従って説明する。図1には、車両に搭載されるエンジン1及びその周辺機器の概略を示す。

【0009】 エンジン1の吸気管2にはエアクリーナ3と絞り弁としてのスロットルバルブ4が設けられ、吸気管2はサージタンク5及び分配管6を介してエンジン1の気筒毎の燃焼室7に連通している。そして、スロットルバルブ4の開度に応じた量の空気がサージタンク5及び分配管6を介して各燃焼室7に吸入される。

【0010】 又、気筒毎の各分配管6には燃料噴射弁（インジェクタ）9が設けられ、高圧燃料ポンプ10により燃料タンク11内の燃料がデリバリバルブ12を介して供給される。そして、この燃料噴射弁9の開弁動作により燃料がエンジンに供給される。又、エンジン1にはディストリビュータ13が取り付けられ、イグナイタ14で発生した高電圧が各気筒の点火プラグ15に分配される。

【0011】 サージタンク5には吸気管内絶対圧センサ16が設けられ、同センサ16によりスロットルバルブ4下流の吸気管内の絶対圧が検出される。又、排気管17にはO₂ センサ18が設けられている。さらに、ディストリビュータ13には回転角センサ19が設けられ、エンジン1にはエンジン冷却水の温度を検出する水温センサ20が設けられている。又、スロットル開度がスロットルセンサ21にて検出される。

【0012】 大気圧記憶手段、大気圧更新手段、大気圧補正手段としての電子制御ユニット（以下、ECUという）22は、吸気管内絶対圧センサ16、O₂ センサ18、回転角センサ19、水温センサ20、スロットルセンサ21からの信号を取り込み、スロットルバルブ4下流の吸気管内の絶対圧、排気管17での酸素濃度、回転角及びエンジン回転数、エンジン冷却水温、スロットル開度を検知する。又、ECU22は、イグナイタ14、燃料噴射弁9、高圧燃料ポンプ10、ISCバルブ23をそれぞれ駆動制御する。つまり、燃料噴射制御、点火時期制御、アイドル回転数制御（ISC）が行われる。

【0013】 又、ECU22にはバックアップメモリ22aが備えられ、同バックアップメモリ22aは常にバッテリー24からの電力供給を受けており、キースイッチが切られてもその記憶内容が保持される。このバックアップメモリ22aには、検出大気圧が記憶される。

【0014】次に、このように構成したエンジンの制御装置の作用を説明する。図2、3は大気圧取込みルーチンを示す。本ルーチンは、所定時間（例えば、数msec）毎に起動される。以下、このルーチン処理を図4のタイムチャートを用いて説明する。

【0015】まず、平坦路を走行しているとき（図4の $t_0 \sim t_2$ ）について説明する。ECU22は図2のステップ100で吸気管内絶対圧センサ16による吸気管圧力PMを取り込み、ステップ101で次式にて吸気管圧力PMのなまし値（1次遅れ値）PMAViを計算する。

【0016】

【数1】

$$PMAVi = (63 \cdot PMAVi-1 + PMi) / 64$$

ただし、添字のiは今回の値であり、添字のi-1は前回の値である。

【0017】そして、ECU22はステップ102でエンジン回転数NEを取込み、ステップ103でこの回転数NEに応じた吸気系の圧力損失 ΔPM を求める。この計算には、図5に示すマップを使用する。このマップはスロットル全開時の圧力損失を回転数に応じて予め求めたものである。

【0018】次に、ECU22はステップ104で吸気管圧力PMに圧力損失 ΔPM を加算して大気圧に相当する修正圧力PMCを求める。さらに、ECU22は図3のステップ105で修正圧力PMCと、既にバックアップメモリ22aに記憶している検出大気圧PAとを比較して、修正圧力PMCの方が小さければ、ステップ106へ移行する。ステップ106では、検出大気圧PAと大気圧下限値PAMINとを比較して検出大気圧PAが大気圧下限値PAMINに達していないかチェックして検出大気圧PAの方が大きければ、ステップ107で高負荷走行判定のための判定圧力LPMを算出する。この計算には、図6に示すマップを使用する。このマップはバックアップメモリ22aに記憶されている検出大気圧PAに応じた判定圧力LPMを予め求めたものである。

【0019】そして、ECU22はステップ108で前記ステップ101でのなまし値（平均圧力）PMAVと判定圧力LPMとを比較して、平均圧力PMAVが判定圧力LPMを越えていなければ登坂モードでないとして同ルーチンを終了する。

【0020】このステップ100→101→102→103→104→105→106→107→108を繰り返している中で、ステップ105において修正圧力PMCが検出大気圧PAより大きいと（図4での t_1 のタイミング）、ステップ110で修正圧力PMCと大気圧上限値PAMAXとを比較する。そして、修正圧力PMCが大気圧上限値PAMAXより小さいと、ステップ111で修正圧力PMCをバックアップメモリ22aにおける新たな検出大気圧PAとして記憶（更新）する。

【0021】尚、修正圧力PMCが大気圧上限値PAMAXより大きい時にはステップ112でPAをPAMAXとしてガードをかける。一方、このような平坦路の走行から登坂走行になると（図4での t_2 以降）、ステップ108で平均圧力PMAVが判定圧力LPMを越える（図4での t_3 ）。そうすると、登坂走行に入ったとして、ステップ109に移行する。このステップ109では、そのときの検出大気圧PAから所定値DPMを減算して新たな検出大気圧PA（=PA-DPM）とする。

【0022】このステップ100→101→102→103→104→105→106→107→108→109を繰り返すことにより、徐々に検出大気圧PAが小さく設定されていく（図4の $t_3 \sim t_4$ ）。この登坂走行において、ステップ105において修正圧力PMCが検出大気圧PAより大きいと（図4での t_4 のタイミング）、ステップ110で修正圧力PMCが大気圧上限値PAMAXより小さいことを確認した上でステップ111で修正圧力PMCをバックアップメモリ22aにおける新たな検出大気圧PAとして記憶（更新）する。

【0023】尚、登坂走行時に検出大気圧PAが時間とともに徐々に小さな値に設定されていくが、ステップ106で検出大気圧PAが大気圧下限値PAMIN以下にならないようにガードがかけられる。

【0024】そして、このように求めた大気圧をエンジンの高負荷領域を判別するための判定基準圧として用いて吸気管内絶対圧センサ16の検出値から高負荷領域が決定されて、点火時期制御等に反映される。

【0025】このように本実施例では、ECU22のバックアップメモリ22aには検出大気圧PAが記憶でき、吸気管内絶対圧センサ16による吸気管内の絶対圧と、バックアップメモリ22aの検出大気圧PAとを比較して、吸気管内の絶対圧が検出大気圧PAより大きいと、その時の吸気管内の絶対圧を検出大気圧として更新する。又、ECU22は吸気管内絶対圧センサ16による吸気管圧力の平均値（なまし値）が設定値以上の時に登坂走行中と判断して、バックアップメモリ22aの検出大気圧を時間とともに徐々に小さな値に補正する。つまり、登坂走行中には検出大気圧を徐々に小さな値に補正することにより、バックアップメモリ22aの検出大気圧を一定に保持した場合に比べて大気圧の更新動作を行いやすい状態にできる。その結果、車両登坂走行時に検出大気圧の更新頻度を高くして大気圧の検出精度を向上させることができる。

【0026】尚、この発明は上記実施例に限定されることはなく、例えば、上記実施例では登坂走行時にのみバックアップメモリ22aの検出大気圧PAを時間とともに徐々に小さな値に補正したが、常に、バックアップメモリ22aの検出大気圧PAを時間とともに徐々に小さな値に補正したり、平坦路走行時には小さな減少率にて

5

検出大気圧 P_A を時間とともに徐々に小さな値に補正するとともに登坂走行時には大きな減少率にて検出大気圧 P_A を時間とともに徐々に小さな値に補正してもよい。

【0027】又、上記実施例ではステップ103、104において吸気管内絶対圧センサ16による吸気管圧力 P_M に圧力損失 ΔP_M を加算して修正圧力 P_{MC} とする補正を行ったが、この処理は行わなくてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、精度よく大気圧を検出することができる優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】エンジン回りの全体構成図である。

【図2】作用を説明するためのフローチャートである。

6

【図3】作用を説明するためのフローチャートである。

【図4】作用を説明するためのタイムチャートである。

【図5】エンジン回転数と圧力損失との関係を示すマップである。

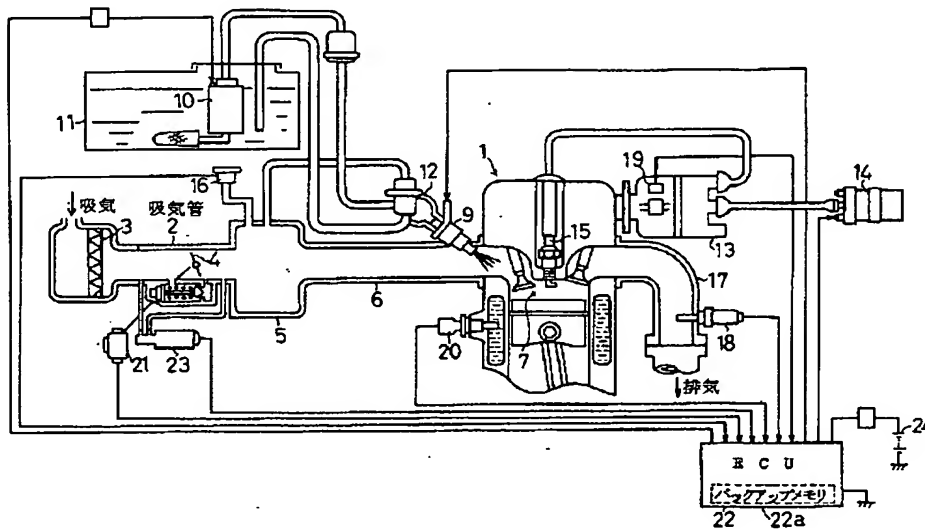
【図6】検出大気圧と判定圧力との関係を示すマップである。

【図7】クレーム対応図である。

【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 吸気管
- 4 絞り弁としてのスロットルバルブ
- 16 吸気管内絶対圧センサ
- 22 大気圧記憶手段、大気圧更新手段、大気圧補正手段としてのECU

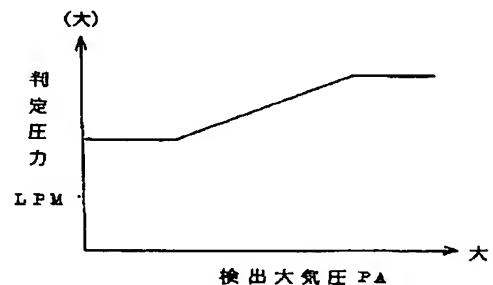
【図1】



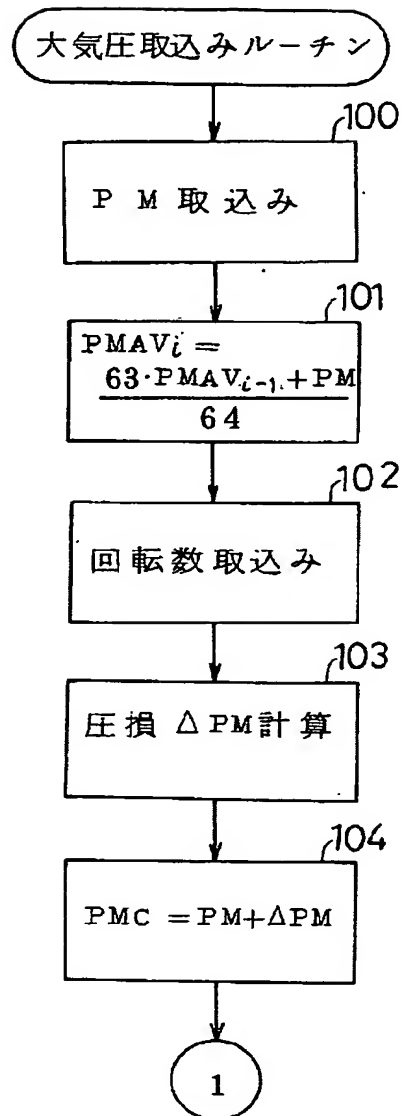
【図5】



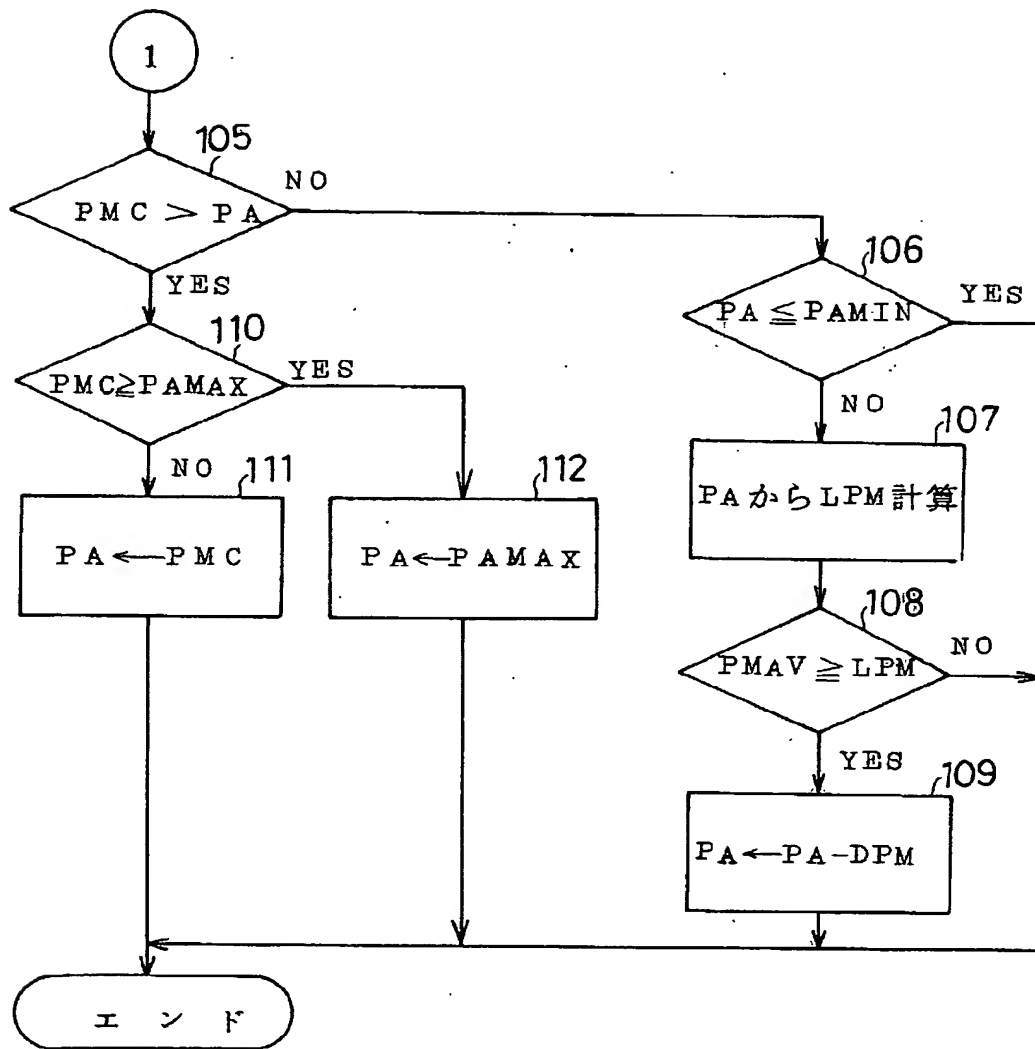
【図6】



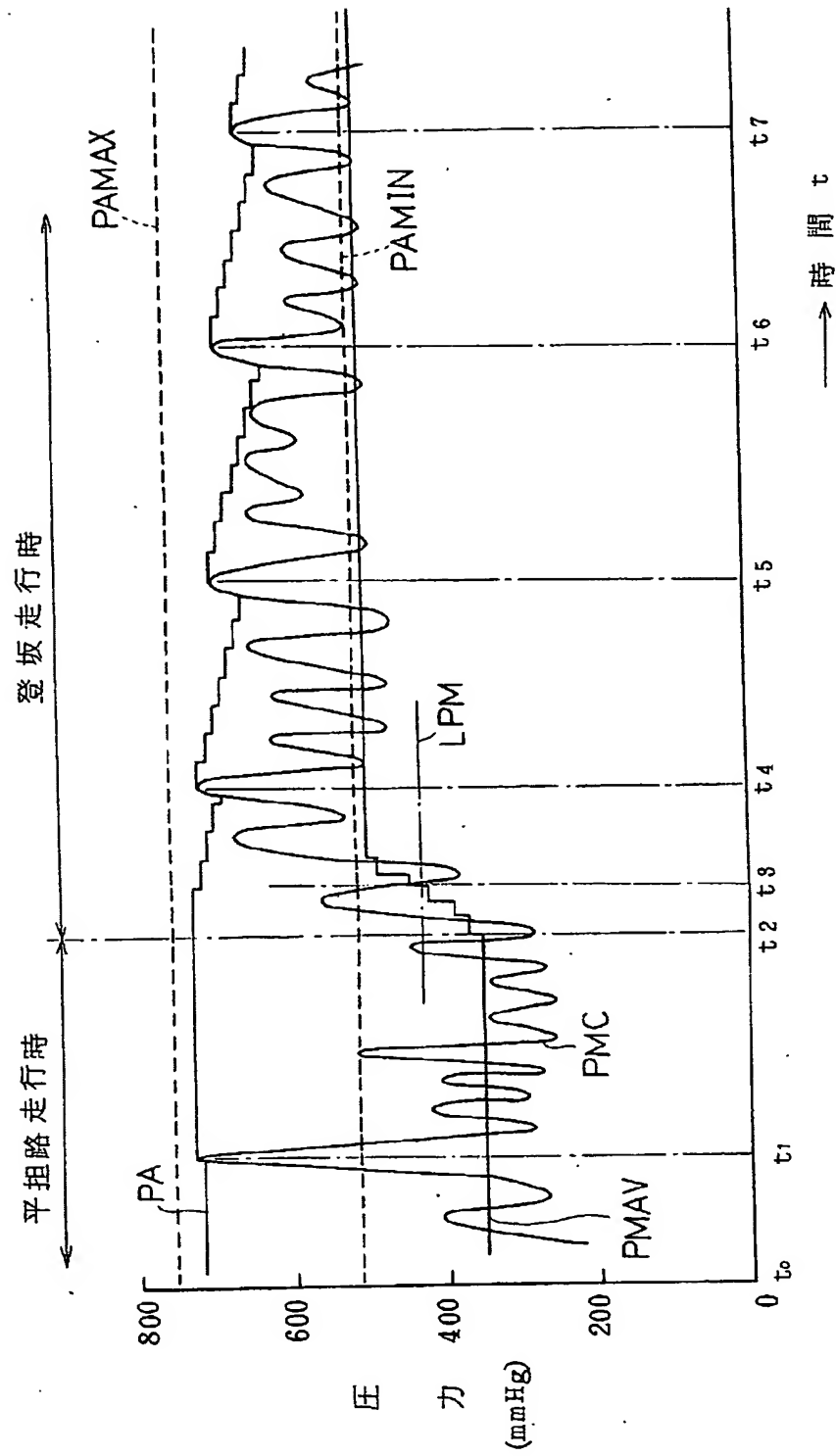
【図 2】



【図3】



【図4】



【図 7】

